

OPTIMALISASI PENGELOLAAN SAMPAH BERDASARKAN TIMBULAN DAN KARAKTERISTIK SAMPAH DI KELURAHAN GEDUNG JOHOR KECAMATAN MEDAN JOHOR KOTA MEDAN

M. Nauvan Afriandi¹⁾, Rumilla Harahap²⁾, Jupriah Sarifah³⁾

¹⁾Alumni, ^{2,3)}Dosen Prodi Teknik Sipil, Fakultas Teknik

Universitas Islam Sumatera Utara

mnavuan@gmail.com; rumi_harahap@yahoo.com; ; jupriah@ft.uisu.ac.id

Abstrak

Sampah merupakan salah satu permasalahan yang tidak dapat dihindari dengan adanya penduduk. Peningkatan jumlah penduduk menyebabkan peningkatan aktifitas penduduk yang berarti juga dapat meningkatkan jumlah timbulan sampah, hal ini disebabkan karena banyaknya sumber sampah yang bermunculan seperti di perumahan, tempat wisata, dan fasilitas umum lainnya yang dapat menyebabkan volume sampah bertambah. Jumlah timbulan sampah dan komposisinya didasarkan hasil sampling yang dilakukan menurut SNI 19-3964-1994, dengan menganalisis sampah yang dihasilkan oleh aktivitas warga. Di Kecamatan Medan Johor, sistem pengelolaan sampah yang tersedia masih terbatas dan masih mengandalkan lahan kosong tempat pembuangan sampahnya dan TPS disana masih kurang baik serta kondisi pewadahan sampah yang ada di Kecamatan Medan Johor masih tercampur atau tanpa pemilahan, sehingga masyarakat yang membuang sampahnya belum dapat melakukan pemilahan untuk berbagai sampah organik dan anorganik. Dilihat dari jumlah penduduk dan besar timbulan sampah maka direncanakan pengumpulan sampah setiap hari, dengan keadaan perumahan yang cukup padat dan memiliki jarak yang sangat berdekatan antara satu rumah dengan rumah lainnya oleh karena itu pengumpulan sampah menggunakan kendaraan bermesin seperti becak atau truk pengangkut sampah untuk mempermudah dan mempercepat proses pengumpulan sampah.

Kata-Kata Kunci : *Timbulan, Sampah, Sampling*

I. Pendahuluan

Melihat dari banyaknya sampah di kelurahan Gedung Johor dan kurangnya pengelolaan yang tepat oleh masyarakat maupun pemerintah menjadi daya Tarik saya untuk melakukan studi kasus tentang pengelolaan sampah di kelurahan Gedung Johor. Permasalahan sampah yang timbul hakikatnya juga menjadi permasalahan nasional, yang perlu dilakukan penanganan secara komprehensif dan terpadu. Pengolahan sampah secara ekonomi, sehat bagi masyarakat, dan aman bagi lingkungan, serta dapat mengubah perilaku masyarakat. Hal ini sesuai dengan Undang – undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945 pasal 28H ayat (1), setiap orang berhak hidup sejahtera lahir dan bathin, bertempat tinggal, dan mendapat lingkungan hidup yang baik dan sehat serta berhak memperoleh pelayanan kesehatan. (Beraja Niti 2013).

Gagasan pengelolaan sampah terpadu diterapkan untuk mengurangi limbah pada sumbernya. Ini berarti bahwa limbah yang dihasilkan harus dipulihkan untuk digunakan kembali dan daur ulang, sehingga hanya residu yang dibuang di TPA (Tempat Pemrosesan Akhir). Output dari pengolahan yang digunakan sebagai bahan masukan dalam proses atau dikonversi menjadi nilai tambah masukan bagi proses lainnya

II. Metode Penelitian

2.1 Jenis Penelitian

Penelitian ini termasuk dalam penelitian lapangan dan ide penelitian diperoleh dari pengamatan kondisi eksisting maupun hasil penelitian sebelumnya mengenai penerapan kajian pengelolaan sampah di kelurahan Gedung Johor yang menunjukkan masih banyaknya kelemahan dalam penanganan pengelolaan sampah secara teknis maupun material. Karenanya di perlukan alternatif sistem pengelolaan yang lebih sesuai untuk mengurangi volume sampah yang terbawa ke tempat pembuangan akhir (TPA).

2.2 Studi Pustaka

Dalam studi literatur akan dilakukan kajian tentang teori yang berkaitan dengan penanganan sampah, tata cara sampling timbulan sampah dan pengelolaan karakteristik sampah, upaya-upaya pengelolaan sampah dan analisis data penelitian. Studi literatur dilakukan dengan cara mengumpulkan data dari instansi terkait dan mempelajari dari berbagai sumber baik buku teks, jurnal dan SNI (Standar Nasional Indonesia).

2.3 Pengumpulan Data

Tabel 1. Aspek Teknis

N o	Objek Data	Sumber Data	Kegunaan Data
1	Timbunan Sampah	Sampling	Mengetahui besarnya timbunan sampah
2	Komposisi Sampah	Sampling	Mengetahui komposisi sampah
3	Karakteristik sampah	Sampling	Mengetahui berat jenis sampah
4	Observasi Lapangan	Survei	Untuk mengetahui gambaran langsung dan mendapatkan informasi tentang lokasi Mengetahui kondisi lapangan dan mengetahui kendala yg dihadapi dlm pengelolaan sampah sehingga dapat dilakukan
5	Kondisi Eksisting Timbunan	Wawancara dengan instansi pengelola dan petugas kebersihan	

Aspek Sosial

Dari segi aspek sosial dapat dilihat dari peran serta masyarakat sekitar dan dilihat dari berbagai fasilitas yang ada diantaranya pewadahan atau tempat pengumpulan sampah dan dari sistem pengelolaannya yang belum berjalan efektif, karena kurangnya biaya perawatan. Pemilihan alternatif teknologi pengolahan sampah juga seharusnya mempertimbangkan kriteria penguatan peran serta masyarakat dalam kegiatan pengelolaan sampah.

Implementasi jenis teknologi pengolahan sampah yang tepat diharapkan akan memperkuat peran serta masyarakat terhadap kegiatan pengelolaan sampah.

- Perilaku Masyarakat

Peran serta masyarakat didalam pengelolaan persampahan sangat diperlukan, terutama dalam hal turut serta memelihara kebersihan lingkungan, membayar retribusi, turut aktif dalam pelaksanaan sub sistem pengumpulan sampah. Pengelolaan sampah, terutama di kawasan perkotaan, dewasa ini dihadapkan kepada berbagai permasalahan yang cukup kompleks. Permasalahan-permasalahan

tersebut meliputi tingginya laju timbunan sampah, kepedulian masyarakat (*human behaviour*) yang masih sangat rendah serta masalah pada kegiatan pembuangan akhir sampah (*final disposal*) yang selalu menimbulkan permasalahan tersendiri.

- Penanganan Sampah

Penanganan sampah ke depan bermaksud untuk mengubah cara pengelolaan tersebut. Melalui program pemilahan dan pemanfaatan sampah organik dan daur ulang (program 3R: *reuse, recycle, reduce*) maka diharapkan hanya sampah organik dan daur ulang saja yang layak dibuang ke TPA. Dengan demikian luas lahan TPA tidak perlu terlalu luas dan atau umur operasi TPA dapat diperpanjang realisasi pemisahan dan pengelolaan sampah dalam rangka reduksi volume sampah dengan tujuan meringankan beban tamping TPA dan sebagai kegiatan yang bernilai tambah berupa pemanfaatan sampah organik hasil pemisahan/pemilahan untuk dijadikan bahan kompos.

2.4 Alat dan Bahan

Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

Alat yang digunakan pada penelitian ini meliputi :

- Keranjang sampah
- Timbangan digital
- Meteran
- Tali
- Alat tulis kantor
- Masker
- Sekop

Bahan yang digunakan pada penelitian ini, sebagai berikut:

- Sampah domestic
- Sampah non domestic

2.5. Tahap Penelitian

Tahap-tahap penelitian pada penelitian ini adalah:

- Menghitung volume sampah

Sampah yang diangkut menggunakan gerobak sampah atau container sampah yang berasal dari rumah warga, sekolah, kantor, rumah sakit dan lain-lain di ukur panjang dan lebar gerobak atau container serta tinggi sampah yang terdapat pada gerobak dan container. Pengukuran ini dilakukan secara berkala sesuai dengan jumlah gerobak dan container serta pengulangan pada pengangkutan, dilakukan selama 8 hari.

- Menghitung berat jenis sampah

Sampah yang diangkut menggunakan gerobak dan container ditimbang menggunakan timbangan untuk mengetahui berat jenis sampah.

- Komposisi Sampah

Pengambilan sampel sampah di TPS untuk menentukan komposisi sampah dilakukan dengan metode perempatan (*Tchobanoglous dkk.,1993; ASTM D5231- (2008)*), yaitu mengaduk serata mungkin sampah yang masuk ke TPS, kemudian sampah tersebut dibagi menjadi empat bagian, sedemikian seterusnya sampai diperoleh sampel sebanyak 100 kilogram. Sampel tersebut dibagi menurut jenisnya untuk memperoleh komponen dan kuantitas sampah tiap komponen yang masuk.

- Pemilahan sampah

Sampel sampah yang telah diperoleh sebanyak 100kg menggunakan metode perempatan dilakukan pemilahan berdasarkan jenis dan karakter sampah diantaranya sisa makanan, sampah jenis HDPE (*High density polyethylene*), LDPE (*Low density polyethylene*), PET (*PolyEthylene Terephthalate*), bahan berbahaya dan beracun (B3) dan lain-lain.

- Menghitung berat jenis sampah berdasarkan jenis dan karakter sampah

Sampel sampah yang telah dipilah berdasarkan jenis dan karakteristik sampah ditimbang menggunakan timbangan digital untuk mengetahui berat jenis sampah.

- Penentuan *recovery factor* (persentase setiap komponen sampah yang masih dapat dimanfaatkan kembali/ didaur ulang)

III. Hasil Dan Pembahasan

Praktik pengelolaan sampah berbeda beda antara negara maju dan negara berkembang, berbeda juga antara daerah perkotaan dengan daerah pedesaan dan antara daerah perumahan dengan daerah industri. Pengelolaan sampah yang tidak berbahaya dari pemukiman dan institusi di area metropolitan biasanya menjadi tanggung jawab pemerintah daerah, sedangkan untuk sampah dari area komersial dan industri biasanya ditangani oleh perusahaan pengolah sampah.

3.1 Timbulan Sampah

Timbulan sampah yang dihasilkan suatu kota berkorelasi terhadap jenis sumber penghasil sampah. Kondisi kesadaran akan kebersihan akan berakibat pada perubahan pola hidup masyarakat sehingga secara tidak langsung mempengaruhi jumlah sampah yang dihasilkan setiap harinya. Hasil survei timbulan sampah di kelurahan Gedung Johor berdasarkan pengambilan sampel selama 7 hari pada lokasi yg berbeda dapat dilihat pada Tabel 1.

Berdasarkan Tabel 1 timbulan sampah di setiap perumahan kelurahan Gedung Johor memiliki tingkat timbulan sampah dalam melakukan sampling selama 7 hari di setiap rumah memiliki berat jenis sampah yang berbeda-beda dan berat rata-ratanya dari 0,91 kg/hari sampai 1,28kg/hari.

Tabel 1. Timbulan sampah

Timbulan Sampah (kg/hari)								Rata-
No rumah	1	2	3	4	5	6	Total	rata
Jumlah anggota RT (org)	5	5	4	4	4	4	26	4
Hari/Tanggal								
Senin	1,3	0,760	0,93	0,56	2,535	2,1	8,185	1,364
Selasa	0,385	0,975	1,37	1,58	1,38	0,43	6,120	1,020
Rabu	0,885	1,31	1,42	0,985	0,71	0,575	5,885	0,981
Kamis	0,45	0,91	1,785	1,42	0,465	1,205	6,235	1,039
Jumat	1,505	0,29	0,81	0,62	1,625	1,49	6,340	1,057
Sabtu	0,915	0,595	1,23	0,43	0,85	1,13	5,150	0,858
Minggu	0,91	1,325	0,67	1,755	0,985	2,035	7,680	1,280
Jumlah	6,35	6,17	8,22	7,35	8,55	8,97	45,595	
Rata-rata	0,91	0,88	1,17	1,05	1,22	1,28		0,251

Menghitung volume sampah yang terdapat pada keranjang yang berisi sampah kemudian di ukur volumenya. Berdasarkan hasil penelitian lapangan yang dilakukan, untuk mengukur tinggi dan volume sampahnya dilakukan dengan cara senbelum dihentak dan sesudah dihentak. Berdasarkan hasil penelitian lapangan yang dilakukan, volume rata-rata sampah yang didapatkan selama 7 hari sampling adalah 0,25m³.

Hasil perhitungan berat sampah volume sampah:

Total berat sampah per hari : Jumlah total penghuni rumah.

Data volume sampah di kelurahan Gedung Johor berdasarkan hasil penelitian lapangan dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Data volume sampah

No	Hari	Jumlah Penghuni	Berat Sampah (kg/org)	Volume Sampah (m3/org)
1	Senin	26	0,31	0,00031
1	Senin	26	0,31	0,00031
2	Selasa	26	0,24	0,00024
3	Rabu	26	0,23	0,00023
4	Kamis	26	0,24	0,00024
5	Jumat	26	0,24	0,00024
6	Sabtu	26	0,20	0,00020
7	Minggu	26	0,30	0,00030
Rata-rata		26	0,26	0,00026

Tabel 2 menjelaskan bahwa volume sampah di kelurahan Gedung Johor rata- rata sebanyak 0,00023 m³/hari – 0,00025 m³/hari. Dan untuk berat sampah rata-rata di kelurahan Gedung Johor sebanyak 0,24 kg/hari, dengan rentang antara 0,23 kg/hari – 0,31 kg/hari.

3.2 Hasil Analisa Timbulan, Karakteristik Dan Komposisi Sampah

Berdasarkan hasil analisa timbulan sampah, komposisi sampah dan karakteristik sampah yang dilakukan, didapatkan hasil sebagai berikut:

Tabel 3. Hasil analisa timbulan sampah		
Berat Sampah (kg/org)	Volume Sampah (m ³ /org)	Karakteristik Sampah
0,26	0,00026	Sampah Organik : 63%
		Sampah Anorganik: 36%

Berdasarkan analisa diatas dari timbulan sampah, karakteristik dan komposisi sampah, maka strategi optimalisasi dari hasil sampah yang dihasilkan di kelurahan Gedung Johor adalah sebagai berikut:

2. Sampah organik atau sampah sisa makanan adalah sampah dari hasil rumah tangga seperti sayur-sayuran, sisa nasi dan lain-lain. Rata-rata sampah yang dihasilkan oleh masyarakat adalah sampah basah yaitu sisa makanan seperti nasi tidak bisa di daur ulang tetapi itu bisa dimanfaatkan menjadi makanan hewan ternak ayam dan lain-lain.
- a. Sampah jenis plastik dan kertas banyak dibuang begitu saja, sampah jenis plastic dan kertas dapat didaur ulang menjadi bahan siap pakai dan kerajinan dan memiliki harga jual tinggi. Strategi kebutuhan sarana dan prasarana pengelolaan sampah di kelurahan Gedung Johor adalah sebagai berikut:
- b. Kurangnya sarana dan prasarana seperti pewadahan di setiap sumber penghasil sampah seperti perumahan dan fasilitas umum lainnya. Maka dari permasalahan tersebut perlu dilakukan penambahan pewadahan dan kapasitas agar masyarakat bisa mengelola sampahnya dengan baik.
- c. Perlu dilakukan penambahan alat transportasi pengangkut sampah seperti kendaraan roda tiga, sehingga mempermudah pengangkutan sampah dikawasan dapat pemukiman atau gang sempit.
- d. Perlu direncanakan juga wadah sampah untuk pola pewadahan komunal berbentuk kotak dan terbuat dari bahan semen (cor-coran). Alasannya adalah mudah dibentuk, tahan panas, daya tahan terhadap korosi sangat tinggi, kuat dan dapat bertahan lama.

$$= 25.636 (1 + 0,02)^1$$

$$= 26.148$$

- Tahun 2020 – 2025 :
- $P_n = 26.148 (1 + 0,02)^5 = 28.870$
- Tahun 2025 – 2030 :
- $P_n = 28.870 (1 + 0,02)^5 = 31.875$

Tabel 4. Proyeksi Jumlah Penduduk Untuk 10 Tahun Kedepan

No	Tahun	Jumlah Penduduk
1	2019	25.636
2	2020	26.148
3	2025	28.870
4	2030	31.875

3.3 Kebutuhan Sarana dan Prasarana Pengelolaan Sampah

Proyeksi pewadahan sampah adalah untuk mengetahui berapa banyak wadah sampah yang diperlukan, berdasarkan komposisi sampah pada tabel 4.3 maka wadah sampah tersebut dapat dibedakan menjadi dua jenis pewadahan yang berbeda-beda yaitu untuk jenis sampah basah (organik) dan sampah anorganik (sampah kering).

Hasil perhitungan wadah sampah atau peawadahan sampah tersebut untuk kelurahan Gedung Johor adalah :

A. Perhitungan untuk tahun 2020

- Jumlah penduduk tahun 2020: 26.148 jiwa
- Tingkat pelayanan : 70%
- Frekuensi 1 kali perhari
- 1 jiwa menghasilkan sampah : 2,57 liter/hari
- Jumlah penduduk yang terlayani : $70\% \times 26.148 = 18.304$
- Kebutuhan wadah sampah untuk rumah tangga: $26.148 \text{ jiwa} / 4 \text{ jiwa} = 6.537 \text{ buah}$ wadah sampah
- Volume wadah sampah

$$1 \text{ hari} \times 4 \text{ jiwa} \times 2,57 \text{ liter/orang/hari} = 10,28 \text{ liter/kepala keluarga}$$

Berdasarkan komposisi sampah pada tabel 4.3 maka wadah sampah tersebut dapat dibedakan menjadi dua jenis pewadahan :

- Sampah basah (organik) : 80%
- Sampah kering : 20%
- Jumlah wadah sampah basah untuk tahun 2020 $6.537 \text{ buah wadah sampah} \times 80\% : 5.230 \text{ wadah sampah}$
- Jumlah wadah sampah kering untuk tahun 2020 $6.537 \text{ buah wadah sampah} \times 20\% : 1.307 \text{ wadah sampah}$
- Perhitungan untuk tahun 2030
- Jumlah penduduk tahun 2030: 31.875 jiwa
- Tingkat pelayanan : 85%
- Frekuensi 1 kali perhari
- 1 jiwa menghasilkan sampah : 2,57 liter/hari
- Jumlah penduduk yang terlayani : $85\% \times 31.875 = 27.094$
- Kebutuhan wadah sampah untuk rumah tangga: $31.875 \text{ jiwa} / 4 \text{ jiwa} = 7.967 \text{ buah wadah sampah}$
- Volume wadah sampah

$1 \text{ hari} \times 4 \text{ jiwa} \times 2,57 \text{ liter/orang/hari} = 10,28 \text{ liter/kepala keluarga}$

Berdasarkan komposisi sampah pada Tabel 4 maka wadah sampah tersebut dapat dibedakan menjadi dua jenis pewadahan :

- Sampah basah (organik) : 80%
- Sampah kering : 20%
- Jumlah wadah sampah basah untuk tahun 2030 $7.967 \text{ buah wadah sampah} \times 80\% : 6.374 \text{ wadah sampah}$
- Jumlah wadah sampah kering untuk tahun 2030

$7.967 \text{ buah wadah sampah} \times 20\% : 1.593 \text{ wadah sampah.}$

Berdasarkan hasil perhitungan diatas pada tahun 2020 dan tahun 2030 didapatkan kebutuhan wadah sampah untuk tahun 2020 6.537 buah wadah dan untuk tahun 2030 sebanyak 7.967 buah wadah.

Berdasarkan hasil sampling diperoleh komposisi sampah organik sebesar 80% dan sampah anorganik sebesar 20% sehingga dapat dihitung untuk tahun 2020 sebanyak 5.230 wadah sampah organik dan sebanyak 1.307 wadah sampah anorganik, dan untuk

tahun 2030 diperoleh 6.374 wadah sampah organik dan sebanyak 1.593 wadah anorganik.

Proyeksi kebutuhan sarana dan prasarana persampahan didasarkan pada pelayanan jumlah penduduk yang dikaitkan dengan perkiraan jumlah timbulan sampah. Berdasarkan hasil sampling pada perumahan, yaitu perumahan permanen, perumahan semi permanen dan perumahan non permanen diperoleh jumlah timbulan sampah rata-rata per orang yaitu 0,251 liter/orang/hari. Jika diasumsikan jumlah timbulan sampah di kelurahan Gedung Johor dengan jumlah penduduk pada tahun 2020 sebesar 26.148 jiwa. Perhitungan dan tabel proyeksi timbulan sampah:

- Tahun 2020

Proyeksi jumlah penduduk $\times 0,251 \text{ liter/orang/hari}$
 $26.148 \times 0,251 = 6,563 \text{ liter/hari}$

- Tahun 2025

Proyeksi jumlah penduduk $\times 0,251 \text{ liter/orang/hari}$
 $28.870 \times 0,251 = 7,246 \text{ liter/hari}$

- Tahun 2030

Proyeksi jumlah penduduk $\times 0,251 \text{ liter/orang/hari}$
 $31.875 \times 0,251 = 8,0 \text{ liter/hari}$

Tabel 5. Proyeksi Timbulan Sampah untuk 10 Tahun Kedepan

No	Tahun Proyeksi	Jumlah Penduduk	Proyeksi Timbulan Sampah (M ³ /hari)
1	2020	26.148	6,563
2	2025	28.870	7,246
3	2030	31.875	8,000

3.4 Metode Pengumpulan Sampah

Berdasarkan observasi lapangan yang dilakukan terhadap pengelolaan sampah di kelurahan Gedung Johor masih belum lengkap dengan sarana dan prasarana yang menunjang pengelolaan sampah maka dari itu perlu melakukan perencanaan dan pendekatan agar lebih baik lagi. Model pengumpulan sampah eksisting di kelurahan Gedung Johor antara lain:

- **Pewadahan**

Jenis pewadahan yang digunakan untuk menampung sampah dari sumbernya berupa bak sampah yang terbuat dari anyaman bamboo dan karet.

- **Pengumpulan Sampah**

- **Pemukiman** : Pola pengumpulan sampah yang digunakan untuk pemukiman adalah pola individual langsung. Dimana sampah dari perumahan di kumpulkan petugas

pengangkut sampah menggunakan dum truk atau becak pengangkut sampah, untuk selanjutnya dibawa langsung menuju TPA pada hari tertentu.

- Fasilitas umum dan sampah jalan : Sampah fasilitas umum adalah sampah yang berasal dari pertokoan, fasilitas kesehatan, rumah makan, tempat hiburan, sekolah, kantor serta sampah jalan. Pelayanan dilakukan dengan menampung sampah pada pewadahan yang disediakan lalu diangkut ke TPA oleh dump truck untuk eksisting belum terlayani.

• Pengangkutan Sampah

Sarana dan prasarana untuk transportasi pengangkutan sampah di kelurahan Gedung Johor. Alat transportasi yang biasa dilakukan untuk mengangkut sampah adalah dump truk dan becak pengangkut sampah, dimana kendaraan pengangkut sampah ini beroperasi setiap hari untuk mengambil sampah disetiap titik perumahan dan jalan protokol untuk langsung dibawa menuju TPA. Jadi proses pengangkutan sampah di kelurahan Gedung Johor menggunakan pola individual, dimana pada sistem ini proses pengumpulan dan pengangkutan sampah dilakukan bersamaan. Sampah dari tiap-tiap titik sumber akan diambil, lalu dikumpulkan dan langsung diangkut atau dibuang ke tempat pemrosesan atau ke tempat pembuangan akhir TPA.

3.5 Perencanaan Desain Pewadahan Sampah

a. Wadah Sampah Individual

Berdasarkan kapasitas wadah maka direncanakan wadah sampah berbentuk tabung dan terbuat dari bahan plastik (HDPE). Alasannya adalah:

- Mudah dibentuk/dicetak
- Tahan panas
- Ringan
- Daya tahan terhadap korosi sangat tinggi
- Kuat
- Dapat bertahan lama

b. Wadah Sampah Komunal

Direncanakan juga wadah sampah untuk pola pewadahan komunal, berbentuk kotak dan terbuat dari bahan semen. Alasannya adalah :

- Mudah dibentuk
- Tahan panas
- Daya tahan terhadap korosi sangat tinggi
- Kuat dan dapat bertahan tahan lama

Tabel 6. Contoh Wadah dan Penggunaannya

No	Wadah	Kapasitas	Pelayanan	Keterangan
1	Kantong plastik	10-40 L	1 KK	Individual Maksimal Pengambilan 3 hari 1 kali
2	Tong	40 L	1 KK	
3	Tong	120 L	2-3 KK	
4	Tong	140 L	4-6 KK	
5	Kontainer	1000 L	80 KK	Komunal
6	Kontainer	500 L	40 KK	Komunal

Berdasarkan SNI tahun 1994 dan tahun 2002, maka direncanakan wadah komunal dengan ukuran yang berbeda-beda, dengan beberapa tipe :

1. Tipe satu dengan volume wadah sampah 100 – 500 L yang dapat melayani 10 – 20 KK.
2. Tipe dua dengan volume wadah sampah 500 L yang dapat melayani 40 KK.

Tipe tiga dengan volume wadah sampah 1000 L yang dapat melayani 80 KK.

3.6 Perencanaan Sistem Pengumpulan Sampah

Pengumpulan sampah merupakan proses pengambilan dan pemindahan sampah dari sumber sampah di kawasan kelurahan Gedung Johor untuk kemudian diangkut dengan menggunakan angkutan/transportasi sampah ke TPS. Proses pengumpulan sampah merupakan proses pemindahan dalam bentuk membawa sampah dari sumber seperti perumahan baik perumahan permanen, semi permanen dan non permanen dengan menggunakan angkutan/transportasi gerobak sampah motor dengan kapasitas gerobak sampah 1 m³ atau 1000 L ke TPS terdekat.

Dilihat dari jumlah penduduk dan besar timbulan sampah maka direncanakan pengumpulan sampah setiap hari, dengan keadaan perumahan yang cukup padat dan memiliki jarak yang sangat berdekatan antara satu rumah dengan rumah lainnya oleh karena itu pengumpulan sampah menggunakan kendaraan bermesin seperti becak atau truk pengangkut sampah untuk mempermudah dan mempercepat proses pengumpulan sampah

IV. Kesimpulan dan Saran

4.1 Kesimpulan

Permasalahan mengenai timbulan, komposisi, dan karakteristik sampah merupakan hal yang sangat menunjang dalam menyusun sistem pengelolaan persampahan di suatu wilayah khususnya di daerah permukiman. Permasalahan tersebut harus tersedia agar dapat disusun suatu alternatif sistem pengelolaan sampah yang baik. Jumlah timbulan sampah ini akan berhubungan dengan elemen-elemen pengelolaan sampah antara lain, pemilihan peralatan, misalnya

wadah, alat pengumpulan, dan pengangkutan, perencanaan rute pengangkutan, fasilitas untuk daur ulang, dan luas dan jenis TPA.

Berdasarkan penelitian dan pembahasan yang dilakukan maka kesimpulan yang di dapatkan yaitu :

1. Kenaikan jumlah penduduk sebesar 2% pertahun dalam 10 tahun kedepan sangat mempengaruhi besaran timbulan sampah, dari hasil perhitungan didapatkan proyeksi kenaikan timbulan sampah antara tahun 2020 dan 2030 naik sebesar 1,437 M³/hari.
2. Berdasarkan hasil sampling diperoleh komposisi sampah organik sebesar 80% dan sampah anorganik sebesar 20% sehingga dapat dihitung untuk tahun 2020 sebanyak 5.230 wadah sampah organik dan sebanyak 1.307 wadah sampah anorganik, dan untuk tahun 2030 diperoleh 6.374 wadah sampah organik dan sebanyak 1.593 wadah anorganik.
3. Dilihat dari jumlah penduduk dan besar timbulan sampah maka direncanakan pengumpulan sampah setiap hari, dengan keadaan perumahan yang cukup padat dan memiliki jarak yang sangat berdekatan antara satu rumah dengan rumah lainnya oleh karena itu pengumpulan sampah menggunakan kendaraan bermesin seperti becak atau truk pengangkut sampah untuk mempermudah dan mempercepat proses pengumpulan sampah.

4.2 Saran

Saran yang dapat diusulkan sehubungan dengan optimalisasi pengelolaan sampah di kelurahan Gedung Johor adalah :

1. Perlu dilakukan penambahan pewadahan di setiap titik sumber penghasil sampah, seperti fasilitas umum dan perumahan. Karena kebiasaan masyarakat disana membuang sampahnya sembarangan dan membuangnya dilahan kosong.
2. Perlu dilakukan penambahan kendaraan pengangkut sampah seperti kendaraan roda tiga/becak sampah, untuk memudahkan mengambil sampah yang dihasilkan khususnya di daerah permukiman padat.
3. Perlu partisipasi masyarakat dalam mengelola sampahnya dengan cara pemilahan sampah organik dan sampah anorganik.
4. Perlu dilakukan suatu pengolahan sampah plastik dengan mendaur ulang (Recycle), tujuannya untuk mengurangi volume sampah plastik dan dapat meningkatkan nilai ekonomi. Sedangkan untuk sampah sisa makanan bisa didaur ulang menjadi kompos.

Daftar Pustaka

- [1]. Damanhuri, E., Padmi, 2004, *Pengelolaan Sampah*, Diklat Kuliah ITB Bandung.
- [2]. Damanhuri, E., 2006, *Perolehan Kembali Materi-Energi Dari Sampah*, Prosiding Seminar Nasional Teknologi Lingkungan IV, Surabaya, 25 Juli 2006.
- [3]. Darmawan, Awal. Maret 2011, *Implikasi Perilaku Stakeholders Terhadap Pengelolaan Sampah Terpadu*, Jurnal Arsitektur. Volume 1, No. 2.
- [4]. Departemen Pekerjaan Umum, Republik Indonesia.
- [5]. Ngoc, U. N., & Schnitzer, H. 2009, *Sustainable solutions for solid waste management in Southeast Asian countries. Waste management*, 29 (6), 1982-1995.
- [6]. Niti, Beraja. July 2013, *Pengelolaan Sampah Rumah Tangga*, Jurnal. Volume 2, No 12.
- [7]. Peraturan Pemerintah RI Nomor 18 Tahun 2012 tentang *Pengelolaan Sampah Rumah Tangga dan Sampah Sejenis Sampah Rumah Tangga*.
- [8]. Pohan, Faulizar, Yuzarian. Januari 2012, *Pengelolaan Sampah Perumahan Berdasarkan Karakteristik Timbulan Sampah*, Jurnal Teknik. Volume 1, No. 2
- [9]. Ruslinda, Yenni. Januari 2012, *Studi Timbulan, Komposisi Dan Karakteristik Sampah Domestik*, Jurnal Teknik Lingkungan. Volume 1, No. 12.
- [10]. Shekdar, A. V. (2009). Sustainable solid waste management: an integrated approach for Asian countries. *Waste Management*, 29(4), 1438-1448.
- [11]. Surjandari, Isti. Desember 2009, *Model Dinamis Pengelolaan Sampah Untuk Mengurangi Beban Penumpukan*, Jurnal Teknik Industri. Volume 11, No. 2.
- [12]. Tchobanoglous, G., Theisen, H., & Vigil, S. (1993). *Integrated solid waste management: engineering principles and management issues*. McGraw-Hill, Inc.
- [13]. Undang-Undang RI Nomor 18 Tahun 2008 tentang *Pengelolaan Sampah*.
- [14]. Weng, Y. C., & Fujiwara, T. (2011). Examining the effectiveness of municipal solid waste management systems: An integrated cost-benefit analysis perspective with a financial cost modeling in Taiwan. *Waste management*, 31(6), 1393-1406.